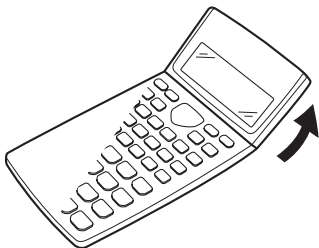
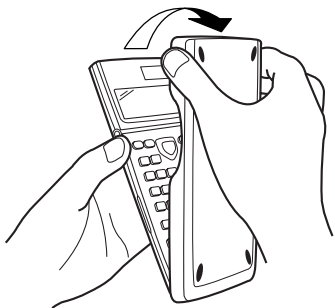
J

fx-820MS

取扱説明書

保証書付

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、
正しくお使いください。
本書はお読みになった後も大切に保管してください。

計算方法の設定を初期状態に戻すには

計算方法の設定を初期状態に戻すには、SHIFT CLR 2 (Mode) = と操作します。

計算モード .... COMP
角度指定 .... Deg
表示桁数指定 .... Norm 1
分数表示指定 .... a b/c
小数点表示指定 ...... Dot

安全上のご注意

このたびは本機をお買上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。なお、本書はお読みになった後も大切に保管してください。

注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

電池について

- 本機で使用している電池を取り外した場合は、誤って電池を飲むことがないようにしてください。特に小さなお子様にご注意ください。
- 電池は小さなお子様の手の届かない所へ置いてください。万一、お子様が飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。
- 電池は、充電や分解、ショートする恐れのあることはしないでください。また、加熱したり、火の中へ投入したりしないでください。

●電池は使い方を誤ると液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・けがの原因となることがあります。次のことは必ずお守りください。

- 極性（⊕と⊖の向き）に注意して正しく入れてください。
- 長期間使用しないときは、本体から電池を取り出しておいてください。
- 本機で指定されている電池以外は使用しないでください。

火中に投入しないでください

●本機を火中に投入しないでください。破裂による火災・けがの原因となることがあります。

● 本書中の表示／イラストは、印刷のため実物と異なることがあります。

● 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

● 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらご連絡ください。

● 本機使用により生じた損害、逸失利益、および第三者からのいかなる請求につきましても、当社ではいっさいその責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。

ご使用上の注意

- **お買上げ直後、本機を使用する前に必ず [ON] キーを押してください。**
- **本機が正常に使用できても、定期的に必ず電池を交換してください。**
  fx-820MS .... 3年(LR44)
  特に消耗ずみの電池を放置しておきますと、液もれをおこし故障などの原因になることがありますので、計算機内には絶対に残しておかないでください。
- **付属の電池は、工場出荷時より微少な放電による消耗が始まっています。そのため、製品の使用開始時期によっては、所定の使用時間に満たないうちに寿命となることがあります。あらかじめご了承ください。**
- **本機に記憶させた内容は、ノートに書くなどして、本機とは別に必ず控えを残してください。本機の故障、修理や電池消耗などにより、記憶内容が消えることがあります。**
- **極端な温度条件下での使用や保管は避けてください。**
  低温では表示の応答速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。また、直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。
  ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。
- **湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。**
  水が直接かかるような使用は避けるとともに、湿気やほこりにも十分ご注意ください。
  電子回路の故障の原因となります。

- **落としたり、強いショックを与えないでください。**
- **「ひねり」や「曲げ」を与えないでください。**
  ズボンのポケットに入れるなど、「ひねり」や「曲げ」を与える恐れがあることをしないでください。
- **分解しないでください。**
- **ボールペンなど鋭利なものでキー操作をしないでください。**
- **お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。**
  特に汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼっておふきください。なお、シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。キーの上の文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。

目次

2行表示

34^5+6√7
45,435,439.87

計算式と答えが同時に確認できます。

1行目には、計算式が表示されます。
2行目には、答えが表示されます。

仮数部の整数部の桁数が4ケタ以上である場合、小数点から3ケタごとに区切り記号を表示します。

計算を始める前に

■各種モード

本機では、計算ジャンルごとに、計算モードを切り替える必要があります。下記の表を参考に、モードを切り替えてください。

	モード名	キー操作
標準計算	COMP	MODE 1
標準偏差計算	SD	MODE 2
回帰計算	REG	MODE 3

- MODEキーを何度か押すと、セットアップ項目（Deg、Radなど）を選択することができます。 セットアップ項目の詳細は、おのおのの説明をごらんください。
- また、本書では、各章のタイトルに、必要なモードを記載してあります。計算ジャンルごとに、モードを使いわけてください。

例 **統計計算** SD REG

重要

- SHIFT CLR 2 (Mode) = と操作すると、すべてのモードや設定が初期状態にリセットされます。

  計算モード .... COMP
  角度指定 .... Deg
  表示桁数指定 .... Norm 1
  分数表示指定 .... a b/c
  小数点表示指定 .... Dot

- モードやセットアップシンボルは表示部の上段に表示されます。
- 計算を始める前に必ず計算モード（SDか、REGか、COMPか）と角度指定（Degか、Radか、Graか）を確認してください。

■入力文字数

- 本機は計算を行なうために79ステップのエリアがあります。
  この79ステップとは1機能1ステップで数え、数字や +、−、×、÷キーなどは1つのキー操作で1ステップとなります。また、SHIFT ∛ のように2つのキーを操作しても、機能的に1機能のものは1ステップと数えます。
- 1つの計算では79ステップまでしか入力できません。通常カーソルは "_" の点滅となっていますが、73ステップ目以降の入力になると、カーソルが "_" から "■" の点滅に変わります。もし入力をしていてカーソルが "■" になったときは、区切りの良いところで一度入力を終わらせてください。
- Ansキーを使えば、ここまでの答えを呼び出して、計算を続けることができます。Ans キーについては「アンサーメモリー」の説明をご覧ください。

■訂正について

(例 1) cos60をsin60に訂正する。

[cos] 60 → cos 60_　0.

[◀] [◀] [◀] [sin] → sin 60　0.

(例 2) 369 × × 2を369 × 2に訂正する。([DEL]キーを使った訂正)

369 [×] [×] 2 → 369××2_　0.

[◀] [◀] [DEL] → 369×2　0.

(例 3) 2.36²をsin2.36²に訂正する。(インサートモードを使った訂正)

2 [•] 36 [x^2] → 2.36²_　0.

[◀] [◀] [◀] [◀] [◀] [SHIFT] [INS] [sin] → sin[2].36²　0.

* [SHIFT] [INS] と押すと、"[ ]" を表示しインサートモードとなります。 インサートモードを解除するには、[SHIFT] [INS] 、または [=] を押します。

■リプレイ機能

- 計算を実行した式とその結果は記憶されており、計算後 [▲] キーを押すと、その直前に実行した式と結果が表示されます。さらに [▲]キーを押すごとに順次さかのぼって表示されます。
- 表示された式は、[◀]キーまたは [▶]キーを押すことで編集できる状態になります。計算終了後に [◀] キーまたは [▶]キーを押せば、すぐにその直前に実行した式を編集できる状態になります。

（例） 4.12×3.58+6.4 = 21.1496
4.12×3.58−7.1 = 7.6496

4.12 [×] 3.58 [+] 6.4 [=] → 4.12×3.58+6. / 21.1496

[◀] [◀] [◀] [◀] [◀] [−] 7.1 → 12×3.58-7.1_ / 21.1496

（2 行目（下段）には前回 Ans 結果を表示します。）

[=] → 4.12×3.58-7. / 7.6496

● AC後のリプレイ
[AC]キーを押しても、リプレイ内容はクリアされません。

3 [×] 4 [=] → 3×4 / 12.

[AC] → _ / 0.

[▲] [▲] → 4.12×3.58-7. / 7.6496

● 記憶されるのは、式と答えで128バイトまでです。
● 記憶された計算式は [ON]キーを押すとクリアされます。また[SHIFT][CLR]キーによるリセットやモード切り替え、電源オフによってもクリアされます。

■エラー位置表示機能

● 演算実行時にエラーが生じた場合、[▶] キーまたは[◀]キーを押すと、エラー状態が解除され、エラーが生じた箇所にカーソルを表示します。

（例） 14÷10×2.3を間違えて14÷0×2.3と入力してしまった。

14 [÷] 0 [×] 2.3 [=] → Math ERROR

■マルチステートメント

コロン(:)によって複数の式を区切って入力し、それを順次実行する機能です。

例 2+3を計算し、その答えに4をかけた値を求める。

■表示の見方

本機は計算結果を10桁まで表示させることができます。整数部が10桁を超える演算結果は自動的に指数表示となります。10進数の計算結果の表示では以下のように2種類の表示方法があります。

Norm 1

Norm 1では、演算結果が10^{10}以上の場合あるいは10^{-2}未満の場合は自動的に指数表示となります。

Norm 2

Norm 2では、演算結果が10^{10}以上の場合あるいは10^{-9}未満の場合は自動的に指数表示となります。

Norm 1とNorm 2の切り替え

● MODE キーを数回押すと、次の表示が出ます。

```
Fix Sci Norm
1   2   3
```

3キーを押して、指数表示を 1(Norm 1)、2(Norm 2)キーで選択します。

現在どちらの設定が選ばれているかは表示されませんが、下記の計算結果を表示させることによりどちらの設定かを確かめることができます。

1 ÷ 200 = 　5.$^{-03}$　(Norm 1モード)

　0.005　(Norm 2モード)

● この取扱説明書の計算例は原則としてNorm 1モードで表示しています。

■小数点表示設定

小数点をドット(点)で表示させるか、カンマで表示させるかを切り替えることができます。

● MODE キーを数回押すと、次の表示が出ます。

```
Disp
1
```

1 ▶ を押して 小数点選択画面を出し、1, 2キーで選びます。

1(Dot) .... 小数点はドット(点)で、3ケタ区切りはカンマで表示する。

2(Comma) ..... 小数点はカンマで、3ケタ区切りはドットで表示する。

■初期状態に戻すには（リセット）

● SHIFT CLR 3 (All) = と操作すると、すべてのモードや設定が初期状態にリセットされ、リプレイ履歴、変数メモリーの内容が消去されます。

基本計算 COMP

■四則演算

基本計算を行なうには、下記のように操作し、COMP モードを指定します。

COMP .... MODE 1

● 計算式中の負数には、カッコを付けることが必要です。詳しくは「計算の優先順位」をご覧ください。

● 数値の指数部は、負符号が付いていてもカッコは不要です。

$\sin 2.34 \times 10^{-5} \rightarrow$ sin 2.34 EXP (−) 5

例1 23+4.5−53 = ***−25.5*** 23 + 4.5 − 53 =

例2 56×(−12)÷(−2.5) = ***268.8***

56 × ((−) 12) ÷ ((−) 2.5) =

例3 $2 \div 3 \times (1 \times 10^{20})$ = $\boldsymbol{6.666666667 \times 10^{19}}$

2 ÷ 3 × 1 EXP 20 =

例4 7×8−4×5 = ***36*** 7 × 8 − 4 × 5 =

例5 $\frac{6}{4\times5}$ = ***0.3*** 6 ÷ (4 × 5) =

例6 2×[7+6×(5+4)]= ***122*** 2 × (7 + 6 × (5 + 4)) =

● [=]キーの前の [)]キーの操作は省略することができます。

■分数計算

● 分数計算

● 演算結果の整数、分子、分母、区切りマークの合計桁数が10桁を超えた場合は、自動的に小数表示となります。

(例 1) $\frac{2}{3}+\frac{1}{5}=\frac{13}{15}$

2 [a b/c] 3 [+] 1 [a b/c] 5 [=] | 13⌟15. |

(例 2) $3\frac{1}{4}+1\frac{2}{3}=4\frac{11}{12}$

3 [a b/c] 1 [a b/c] 4 [+]
1 [a b/c] 2 [a b/c] 3 [=] | 4⌟11⌟12. |

(例 3) $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ 2 [a b/c] 4 [=]

(例 4) $\frac{1}{2}+1.6=2.1$ 1 [a b/c] 2 [+] 1.6 [=]

● 分数と小数の混在した計算結果は、常に小数で表示されます。

● 小数 ↔ 分数表示切り替え

● 小数の演算結果表示を分数に切り替えることができます。 また、分数の演算結果表示を小数に切り替えることもできます。

※切り替えに時間がかかることがあります(約2秒)。

例 1　2.75 = $2\frac{3}{4}$（小数 → 分数）

操作	表示
2.75 [=]	2.75
[a b/c]	2⌟3⌟4.
= $\frac{11}{4}$　[SHIFT] [d/c]	11⌟4.

例 2　$\frac{1}{2}$ ↔ 0.5（分数 ↔ 小数）

操作	表示
1 [a b/c] 2 [=]	1⌟2.
[a b/c]	0.5
[a b/c]	1⌟2.

● 帯分数 ↔ 仮分数表示切り替え

例　$1\frac{2}{3}$ ↔ $\frac{5}{3}$

操作	表示
1 [a b/c] 2 [a b/c] 3 [=]	1⌟2⌟3.
[SHIFT] [d/c]	5⌟3.
[SHIFT] [d/c]	1⌟2⌟3.

● 分数計算の結果が1を超えた場合に、帯分数で表示させるか仮分数で表示させるかを切り替えることができます。
● [MODE] キーを数回押すと、次の表示が出ます。

```
Disp
1
```

[1]を押して 選択画面を出し、[1], [2]キーで選びます。

[1](a b/c) .... 帯分数で表示する
[2](d/c) .... 仮分数で表示する

※ d/c に設定した場合、帯分数を入力するとエラーとなります。

■パーセント計算

(例 1) 1500の12%は？ ***(180)*** 1500 [×] 12 [SHIFT] [%]

(例 2) 660は880の何%か？ ***(75%)*** 660 [÷] 880 [SHIFT] [%]

(例 3) 2500に15%加える ***(2875)***

2500 [×] 15 [SHIFT] [%] [+]

(例 4) 3500の25%引き ***(2625)***

3500 [×] 25 [SHIFT] [%] [−]

(例 5) 168と98と734の合計の20%引き ***(800)***

168 [+] 98 [+] 734 [=] [Ans] [SHIFT] [STO] [A]

[ALPHA] [A] [×] 20 [SHIFT] [%] [−]

※ この例のように、割増、割引計算にアンサーメモリー内の数値を使うには、事前にその数値を変数メモリーに代入し、それを呼び出して使う必要があります([−] キーの計算より前に、[%] の計算結果が出た時点でその値がアンサーメモリーに入るため)。

(例 6) 500gの試料に300gを加えると、初めの何%となるか？ ***(160%)***

300 [+] 500 [SHIFT] [%]

(例 7) 数値が40から46に増えたとき、何%増えたと言えるか？ また48に増えたときは？ ***(15%, 20%)***

46 [−] 40 [SHIFT] [%]

[◀] [◀] [◀] [◀] [◀] [◀] 8 [=]

■度分秒計算

● 度分秒(時分秒)のような60進数の計算や、10進数への変換を行なうことができます。

(例 1) 2.258を60進数 ↔ 10進数に変換する。

2.258 [=] | 2.258 |

SHIFT [°'"] | 2°15°28.8

[°'"] | 2.258

(例 2) 12° 34' 56"×3.45を計算する。

12 [°'"] 34 [°'"] 56 [°'"] [×] 3.45 [=] | 43°24°31.2

■小数点以下指定、有効桁数指定および内部数値丸め

● MODEキーを数回押すと、次の表示が出ます。

```
Fix Sci Norm
1   2   3
```

[1] ～ [3] キーを押して、表示桁数を選択します。

[1](Fix) .... 小数点以下桁数固定
[2](Sci) .... 有効桁数指定
[3](Norm) .... 標準表示

(例 1) 200 ÷ 7 × 14 = 400

200 [÷] 7 [×] 14 [=] | 400.

（小数点以下3桁指定）
MODE ····· [1]（Fix）[3] | FIX 400.000

（内部12桁で計算を続ける） 200 [÷] 7 [=] | 28.571

[×] 14 [=] | 400.000

同じ計算を指定桁で計算すると

200 [÷] 7 [=] | 28.571

（内部数値丸め） SHIFT Rnd | 28.571

[×] 14 [=] | 399.994

● 小数点以下指定を解除するには MODE ·····[3]（Norm）[1]と押します。

(例 2) 1 ÷ 3 の結果を有効桁数2桁で表示する(Sci 2)。

MODE ····· 2 (Sci) 2 1 ÷ 3 =　　SCI 3.3^{-01}

● 有効桁数指定を解除するには MODE ····· 3 (Norm) 1 と押します。

メモリー計算 COMP

メモリーを使った計算を行なうには、下記のように操作し、COMPモードを指定します。

COMP .... MODE 1

■アンサーメモリー

● 本機には、最新の計算結果を記憶しておくアンサーメモリーがあります。 このメモリーは数値や数式等を入力し、 = キーを押した結果（数式であれば答え）を記憶します。呼び出しは Ans キーで行ないます。

(例) 123+456=579　　123 + 456 =

789−579=210

789 − Ans =　　789–Ans 210.

● アンサーメモリーには仮数部12桁、指数部2桁を記憶できます。

● =、 SHIFT %、 M+、 SHIFT M−、 SHIFT STO α (α = A~F, M, X, Y)を押すと、新たな数値がアンサーメモリーに記憶されます。ただし、エラーが発生した場合は、新たな数値は記憶されません。（前回のアンサーメモリーの内容が保護されています。）

■連続演算機能

画面に表示された演算結果に対して、さらに計算を続けることができます。このときアンサーメモリーを使用します。

（例） 3×4=12 に続けて ÷3.14= を計算する。

3 [×] 4 [=] → 3×4 / 12.

（続けて）[÷] 3.14 [=] → Ans÷3.14 / 3.821656051

- この機能は後置関数（x^2、x^3、x^{-1}、$x!$、DRG►）、+、−、^(x^y)、$\sqrt[x]{\ }$ 、×、÷、nPr、nCrについても使えます。

■独立メモリー

- メモリー内へ直接加減（累計）することができ、個々の答えを求めながら同時に合計を求める合計計算に便利です。
- 独立メモリーと変数メモリーMは同じメモリーエリアを使用しています。
- 独立メモリー(M)の内容を消去するときは、0 [SHIFT] [STO] [M](M+)と操作してください。

（例）

23 + 9 = ***32***	23 [+] 9 [SHIFT] [STO] [M](M+)
53 − 6 = ***47***	53 [−] 6 [M+]
−) 45 × 2 = ***90***	45 [×] 2 [SHIFT] [M−]
99 ÷ 3 = ***33***	99 [÷] 3 [M+]
（合計） ***22***	[RCL] [M](M+)

■変数メモリー

- 変数メモリーは 9個 (A~F, M, X, Y) あり、データや定数、答えなどの数値を自由に保存できます。
- 9 個の変数メモリーすべての内容を消去するときは [SHIFT] [CLR] [1](Mcl) [=] と操作してください。変数メモリーのうちの1つを消去するときは、0 [SHIFT] [STO] [A](変数メモリーAの内容を消去する場合）のように操作してください。

(例 1) 193.2 ÷ 23 = ***8.4*** 193.2 SHIFT STO A ÷ 23 =
193.2 ÷ 28 = ***6.9*** ALPHA A ÷ 28 =
193.2 ÷ 42 = ***4.6*** ALPHA A ÷ 42 =

(例 2) $\frac{9 \times 6 + 3}{(7 - 2) \times 8}$ = ***1.425***

9 × 6 + 3 SHIFT STO B
(7 − 2) × 8 SHIFT STO C
ALPHA B ÷ ALPHA C =

関数計算 COMP

関数計算を行なうには、下記のように操作し、COMP モードを指定します。

COMP .... MODE 1

- 計算の内容によっては演算結果が表示されるまでに時間がかかることがあります。
- 次の計算に移る際は前の計算の結果が表示されるまで待ってください。
- π = 3.14159265359 として計算します。

■三角関数計算、逆三角関数計算

- MODE キーを数回押すと、次の表示が出ます。

```
Deg Rad Gra
1   2   3
```

1〜3 キーを使って角度計算をすることができます。

(90° = $\frac{\pi}{2}$ ラジアン = 100 グラード)

(例 1) sin63°52′41″= ***0.897859012***

MODE ····· 1 (Deg)
sin 63 °′″ 52 °′″ 41 °′″ =

(例 2) $\cos\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right) = \boldsymbol{0.5}$

[MODE] ····· [2](Rad)

[cos] [(] [SHIFT] [π] [÷] 3 [)] [=]

(例 3) tan(−35grad) = −***0.612800788***

[MODE] ····· [3](Gra)

[tan] [(] [(−)] 35 [)] [=]

(例 4) $\sin^{-1}0.5 =$ ***30***°（sin$x$=0.5のxを求める）

[MODE] ····· [1](Deg)

[SHIFT] [sin⁻¹] 0.5 [=]

(例 5) $\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2} = \boldsymbol{0.25}\pi\text{ (rad)}\left(= \frac{\pi}{4}\text{ (rad)}\right)$

[MODE] ····· [2](Rad)

[SHIFT] [cos⁻¹] [(] [√] 2 [÷] 2 [)] [=] [Ans] [÷] [SHIFT] [π] [=]

(例 6) $\tan^{-1}0.741 =$ ***36.53844577***°

[MODE] ····· [1](Deg)

[SHIFT] [tan⁻¹] 0.741 [=]

■双曲線関数/逆双曲線関数

(例 1) sinh 3.6 = ***18.28545536*** [hyp] [sin] 3.6 [=]

(例 2) $\sinh^{-1} 30 =$ ***4.094622224*** [hyp] [SHIFT] [sin⁻¹] 30 [=]

■対数関数、指数関数

(例 1) log 1.23 = ***0.089905111*** [log] 1.23 [=]

(例 2) In 90 (=$\log_e$ 90) = ***4.49980967*** [ln] 90 [=]

In e = ***1*** [ln] [ALPHA] [e] [=]

(例 3) $\frac{\log 64}{\log 4} = \boldsymbol{3}$ [log] 64 [÷] [log] 4 [=]

(例 4) $e^{10} =$ ***22026.46579*** [SHIFT] [e^x] 10 [=]

(例 5) $10^{0.4} + 5\,e^{-3} =$ ***2.760821773***

[SHIFT] [10^x] 0.4 [+] 5 [×] [SHIFT] [e^x] [(−)] 3 [=]

(例 6) 2^{-3} = ***0.125*** 2 [∧] [(−)] 3 [=]

(例 7) $(-2)^4$ = ***16*** [(] [(−)] 2 [)] [∧] 4 [=]

● 計算式中の負数には、カッコを付けることが必要です。詳しくは「計算の優先順位」をご覧ください。

■その他の関数（$\sqrt{\ }$、$\sqrt[3]{\ }$、$\sqrt[x]{\ }$、x^2、x^3、x^{-1}、$x!$、Ran#、π、順列*nPr*、組み合わせ*nCr*）

(例 1) $\sqrt{2}+\sqrt{3}\times\sqrt{5}$ = ***5.287196909***

[√] 2 [+] [√] 3 [×] [√] 5 [=]

(例 2) $\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{-27}$ = ***–1.290024053***

[SHIFT] [∛] 5 [+] [SHIFT] [∛] [(] [(−)] 27 [)] [=]

(例 3) $\sqrt[7]{123}\ (=123^{\frac{1}{7}})$ = ***1.988647795***

7 [SHIFT] [ˣ√] 123 [=]

(例 4) $123+30^2$ = ***1023*** 123 [+] 30 [x^2] [=]

(例 5) 12^3 = ***1728*** 12 [x^3] [=]

(例 6) $\dfrac{1}{\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}}$ = ***12*** [(] 3 [x^{-1}] [−] 4 [x^{-1}] [)] [x^{-1}] [=]

(例 7) 8! = ***40320*** 8 [SHIFT] [$x!$] [=]

(例 8) 0.000から0.999の間で乱数（random number）を発生させる。

[SHIFT] [Ran#] [=] | 0.664 | (例)

(例 9) 3π = ***9.424777961*** 3 [SHIFT] [π] [=]

(例10) 1から7までの数字を使ってできる4桁の数字の取り得る値の総数は？　ただし、1つの数字は1回しか使えないものとします（1234は可、1123は不可）。 ***(840)***

7 [SHIFT] [*nPr*] 4 [=]

(例11) 10人の中から4人を選ぶ場合の可能な組み合わせは何通り？ ***(210通り)***

10 [nCr] 4 [=]

■角度単位変換

● [SHIFT][DRG▸]と操作すると、次の表示が出ます。

```
D  R  G
1  2  3
```

[1]〜[3]キーを使って、入力した数値を指定した角度単位の値に変換することができます。

(例) 4.25ラジアンを、度(Deg)に変換する。

[MODE] ····· [1](Deg)
4.25 [SHIFT] [DRG▸] [2](R) [=]

```
4.25r
243.5070629
```

■座標変換（Pol（x，y），Rec（r，θ））

● 演算結果は自動的に変数メモリーEと変数メモリーFに記憶されます。

(例1) 極座標(r=2, θ=60°)を直交座標(x, y)に変換する(Deg 指定)。

x = ***1*** [SHIFT] [Rec(] 2 [,] 60 [)] [=]

y = ***1.732050808*** [RCL] [F]

● [RCL] [E]，[RCL] [F]と操作するとxの値とyの値をそれぞれ表示させることができます。

(例2) 直交座標(1, $\sqrt{3}$)を極座標(r, θ)に変換する(Rad指定)。

r = ***2*** [Pol(] 1 [,] [√] 3 [)] [=]

θ = ***1.047197551*** [RCL] [F]

● [RCL] [E]，[RCL] [F]と操作するとrの値とθの値をそれぞれ表示させることができます。

■Eng変換

(例 1) 56,088メートルをキロメートルに変換する。

→ ***56.088*** $\times 10^3$ (km)　　56088 [=] [ENG]

(例 2) 0.08125 グラムをミリグラムに変換する。

→ ***81.25*** $\times 10^{-3}$ (mg)　　0.08125 [=] [ENG]

統計計算

標準偏差計算

標準偏差計算を行なうには、下記のように操作し、SDモードを指定します。

SD .... [MODE] [2]

- SD、REGモードでは、[M+] キーは [DT] キーとして働きます。
- データの入力は、必ず [SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] と操作して統計用メモリーをクリアした後に行ないます。
- 次の手順でデータを入力します。
  <x-データ> [DT]
- データ入力により計算された n、Σx、Σx^2、$\bar{x}$、σ_n、σ_{n-1} の値は、下の操作で呼び出すことができます。

操作		操作	
[SHIFT] [S-SUM] [1]	Σx^2	[SHIFT] [S-VAR] [1]	$\bar{x}$
[SHIFT] [S-SUM] [2]	Σx	[SHIFT] [S-VAR] [2]	σ_n
[SHIFT] [S-SUM] [3]	n	[SHIFT] [S-VAR] [3]	σ_{n-1}

(例) 以下のデータを基に σ_{n-1}, σ_n, $\bar{x}$, n, Σx, Σx^2 を求める。

データ: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

SDモードに入る

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]（メモリークリア）

55 [DT]

n= SD
1.

[DT] キーを押してデータを入力すると、それまでに入力されたデータの個数(標本数 *n*)が上のように表示されます。

54 [DT] 51 [DT] 55 [DT]

53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]

標本標準偏差(σ_{n-1}) = *1.407885953* [SHIFT] [S-VAR] [3] [=]

母標準偏差(σ_n) = *1.316956719* [SHIFT] [S-VAR] [2] [=]

平均 ($\bar{x}$) = *53.375* [SHIFT] [S-VAR] [1] [=]

標本数 (n) = *8* [SHIFT] [S-SUM] [3] [=]

標本の総和 (Σx) = *427* [SHIFT] [S-SUM] [2] [=]

標本の2乗和 (Σx^2) = *22805* [SHIFT] [S-SUM] [1] [=]

データ入力時の注意

- [DT] [DT] と操作すると同じ数値を入力することができます。
- 同様に [SHIFT] [;] キーを使うと、同じ数値を複数個入力することができます。たとえば110を10回入力するには 110 [SHIFT] [;] 10 [DT] と操作します。
- 演算は必ずしも上記の例通りの順番で行なう必要はなく、データ入力後ならどの順番でも表示させることができます。
- データ入力中または計算終了後に [▲] [▼]キーを押すと、それまでに入力したデータと度数を表示することができます。
- 表示したデータは編集することができます。新しい値を入力して [=]キーを押すと、そのデータが更新されます。このため、データ表示中に他の操作(計算や統計計算の結果の呼出など)を始める前には、必ず [AC]キーを押してデータ表示状態から抜けてください。
- [=]キーのかわりに [DT]キーを押すと、編集ではなく新たなデータの入力となります。
  また [SHIFT] [CL]を押すとそのデータは削除され、それより後ろのデータが繰り上がって詰められます。
- 入力されたデータは保存されますが、記憶領域をオーバーすると「Data Full」と表示され、それ以上は保存できなくなります。その場合 [=] キーを押して次の表示を出します。

```
EditOFF ESC
1        2
```

[2]を押すと、そのデータの入力はキャンセルされます。
[1]を押すとそのデータが入力され、引き続きデータを入力していくことができます。
ただし、入力されたデータは保存されなくなります。また、それ以前に入力したデータも含め、全てのデータの表示や編集をすることができなくなります。

- 入力直後のデータを削除したい場合は、[SHIFT] [CL]と操作します。
- SDモード以外のモードに変更すると、保存されている個々のデータの表示や編集をすることができなくなります。
  REGモードの場合も同様です。また、REGモード中で回帰の種類(Lin/Log/Exp/Pwr/Inv/Quad)を変更した場合も同様です。

回帰計算 REG

回帰を使った統計計算を行なうには、下記のように操作し、REGモードを指定します。

REG .... [MODE] [3]

- SD、REGモードでは、[M+] キーは [DT] キーとして働きます。
- REGモードに入ると次の表示が出ます。

```
Lin  Log  Exp →   [▶]→   ←Pwr  Inv  Quad
1    2    3       ←[◀]    1    2    3
```

- [1]～[3]キーを使って、回帰の種類を選択します。
  - [1] (Lin): 直線回帰
  - [2] (Log): 対数回帰
  - [3] (Exp): 指数回帰
  - [▶] [1] (Pwr): べき乗回帰
  - [▶] [2] (Inv): 逆数回帰
  - [▶] [3] (Quad): 2次回帰

● データの入力は、必ず SHIFT CLR 1 (Scl) = と操作して統計用メモリーをクリアした後に行ないます。

● 次の手順でデータを入力します。
<x-データ> , <y-データ> DT

● データ入力により計算されたそれぞれの値は、下の操作で呼び出すことができます。

SHIFT S-SUM 1	Σx^2
SHIFT S-SUM 2	Σx
SHIFT S-SUM 3	n
SHIFT S-SUM ▶ 1	Σy^2
SHIFT S-SUM ▶ 2	Σy
SHIFT S-SUM ▶ 3	Σxy
SHIFT S-VAR 1	$\bar{x}$
SHIFT S-VAR 2	$x\sigma_n$
SHIFT S-VAR 3	$x\sigma_{n-1}$
SHIFT S-VAR ▶ 1	$\bar{y}$
SHIFT S-VAR ▶ 2	$y\sigma_n$
SHIFT S-VAR ▶ 3	$y\sigma_{n-1}$
SHIFT S-VAR ▶ ▶ 1	回帰式の係数A
SHIFT S-VAR ▶ ▶ 2	回帰式の係数B
2次回帰以外	
SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3	相関係数r
SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1	$\hat{x}$
SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2	$\hat{y}$

● 2次回帰計算のときは、操作が異なります。

SHIFT S-SUM ▶ ▶ 1	Σx^3
SHIFT S-SUM ▶ ▶ 2	Σx^2y
SHIFT S-SUM ▶ ▶ 3	Σx^4
SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3	回帰式の係数C
SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1	$\hat{x}_1$
SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2	$\hat{x}_2$
SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 3	$\hat{y}$

● 上の表の値は、変数メモリーと同様に、式の中で利用することができます。

● 直線回帰

直線回帰での回帰式は y = A + Bx です。

（例）

● 気圧と温度の関係

温度	気圧の測定値
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

この表より回帰式と相関係数を求め､回帰式をもとに､温度–5°Cのときの気圧および1000ヘクトパスカルの温度を推定する。
また決定係数(r^2)と標本共分散$\left(\frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n-1}\right)$を計算する。

REGモード(直線回帰)に入る [1](Lin)

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=](メモリークリア)

10 [,] 1003 [DT]

n= REG	1.

[DT] キーを押してデータを入力すると、それまでに入力されたデータの個数(標本数 n)が上のように表示されます。

15 [,] 1005 [DT] 20 [,] 1010 [DT]

25 [,] 1011 [DT] 30 [,] 1014 [DT]

回帰式の係数A = ***997.4*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

回帰式の係数B = ***0.56*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

相関係数 *r* = ***0.982607368*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

–5℃**のときの気圧** = ***994.6***

[(] [(–)] 5 [)] [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

1000hPa**のときの温度** = ***4.642857143***

1000 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

決定係数 = ***0.965517241*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [x^2] [=]

標本共分散 = ***35*** [(] [SHIFT] [S-SUM] [▶] [3] [–]

[SHIFT] [S-SUM] [3] [×] [SHIFT] [S-VAR] [1] [×]

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [1] [)] [÷]

[(] [SHIFT] [S-SUM] [3] [–] 1 [)] [=]

● 対数回帰

対数回帰での回帰式は y = A + B•ln xです。

例

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.9

左記データを対数回帰して回帰式および相関係数を求める。
また、回帰式より x_i = 80 および y_i = 73のときの $\hat{y}$ (yの推定値)、$\hat{x}$ (xの推定値)をそれぞれ推定する。

REGモード(対数回帰)に入る [2] (Log)
[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]

29 [,] 1.6 [DT] 50 [,] 23.5 [DT]
74 [,] 38.0 [DT] 103 [,] 46.4 [DT]
118 [,] 48.9 [DT]

回帰式の係数A = ***–111.1283976*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

回帰式の係数B = ***34.0201475*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

相関係数 ***r*** = ***0.994013946*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

x_i = 80**のとき** $\hat{y}$ = ***37.94879482***
80 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

y_i = 73**のとき** $\hat{x}$ = ***224.1541313***
73 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

● 指数回帰

指数回帰での回帰式は y = A•$e^{B \cdot x}$ (ln y = ln A + Bx)です。

例

x_i	y_i
6.9	21.4
12.9	15.7
19.8	12.1
26.7	8.5
35.1	5.2

左記データを指数回帰して回帰式および相関係数を求める。
また、回帰式より x_i = 16 および y_i = 20のときの $\hat{y}$ (yの推定値)、$\hat{x}$ (xの推定値)をそれぞれ推定する。

REGモード(指数回帰)に入る [3] (Exp)
[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]

6.9 [,] 21.4 [DT] 12.9 [,] 15.7 [DT]
19.8 [,] 12.1 [DT] 26.7 [,] 8.5 [DT]
35.1 [,] 5.2 [DT]

回帰式の係数A = ***30.49758743*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

回帰式の係数B = ***−0.049203708*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

相関係数 r = ***−0.997247352*** [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

x_i = 16**のとき** $\hat{y}$ = ***13.87915739***

16 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

y_i = 20**のとき** $\hat{x}$ = ***8.574868047***

20 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

● べき乗回帰

べき乗回帰での回帰式は $y = A \cdot x^{B}$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$) です。

例

x_i	y_i
28	2410
30	3033
33	3895
35	4491
38	5717

左記データをべき乗回帰して回帰式および相関係数を求める。
また、回帰式より $x_i = 40$ および $y_i = 1000$ のときの $\hat{y}$ (yの推定値)、$\hat{x}$ (xの推定値)をそれぞれ推定する。

REGモード(べき乗回帰)に入る ▶ 1 (Pwr)
SHIFT CLR 1 (Scl) =

28 , 2410 DT 30 , 3033 DT
33 , 3895 DT 35 , 4491 DT
38 , 5717 DT

回帰式の係数A = *0.238801066* SHIFT S-VAR ▶ ▶ 1 =

回帰式の係数B = *2.77186616* SHIFT S-VAR ▶ ▶ 2 =

相関係数 r = *0.998906257* SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3 =

$x_i = 40$**のとき**$\hat{y}$ = ***6587.674592***

40 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2 =

$y_i = 1000$**のとき**$\hat{x}$ = ***20.26225682***

1000 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1 =

● 逆数回帰

逆数回帰での回帰式は $y = \mathrm{A} + \mathrm{B} \cdot {}^{1}/x$ です。

例

x_i	y_i
1.1	18.3
2.1	9.7
2.9	6.8
4.0	4.9
4.9	4.1

左記データを逆数回帰して回帰式および相関係数を求める。
また、回帰式より $x_i = 3.5$ および $y_i = 15$ のときの $\hat{y}$ (yの推定値)、$\hat{x}$ (x の推定値)をそれぞれ推定する。

REGモード(逆数回帰)に入る [▶] [2](Inv)
[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]

1.1 [,] 18.3 [DT] 2.1 [,] 9.7 [DT]
2.9 [,] 6.8 [DT] 4.0 [,] 4.9 [DT]
4.9 [,] 4.1 [DT]

回帰式の係数A = *–0.093440617* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

回帰式の係数B = *20.26709711* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

相関係数 r = *0.999852695* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

$x_i = 3.5$ **のとき** $\hat{y}$ = ***5.697158558***
3.5 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

$y_i = 15$ **のとき** $\hat{x}$ = ***1.342775158***
15 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

● 2次回帰

2次回帰での回帰式は y = A + Bx + Cx^2 です。

（例）

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

左記データを2次回帰して回帰式を求める。
また、回帰式より x_i = 16 および y_i = 20 のときの $\hat{y}$（yの推定値）、$\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$（xの推定値）をそれぞれ推定する。

REGモード（2次回帰）に入る [▶] [3] (Quad)
[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]

29 [,] 1.6 [DT] 50 [,] 23.5 [DT]
74 [,] 38.0 [DT] 103 [,] 46.4 [DT]
118 [,] 48.0 [DT]

回帰式の係数A = *–35.59856934* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

回帰式の係数B = *1.495939413* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

回帰式の係数C = *–6.71629667×10⁻³* [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

x_i = 16**のとき** $\hat{y}$ = ***–13.38291067***
16 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [3] [=]

y_i = 20**のとき** $\hat{x}_1$ = ***47.14556728***
20 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

y_i = 20**のとき** $\hat{x}_2$ = ***175.5872105***
20 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

データ入力時の注意

- DT DT と操作すると、同じデータを入力することができます。
- 同様にSHIFT ; キーを使うと、 同じ数値を複数個入力することができます。 たとえば、20/30を5回入力するには、20 , 30 SHIFT ; 5 DT と操作します。
- 演算は必ずしも上記の例通りの順番で行なう必要はなく、データ入力後ならどの順番でも表示させることができます。
- 入力したデータの編集については、標準偏差計算の項をご覧ください。
- 統計計算時には変数メモリーA ～F 、X 、Y を使わないでください。これらのメモリーは統計計算用の一時メモリーとして使用されるため、記憶させたデータが別の数値に書き換えられてしまうことがあります。
- REGモードに入り回帰計算の種類（Lin/Log/Exp/Pwr/Inv/Quad）を選択すると、変数メモリーA～F、X 、Y がクリアされます。一度選択した回帰計算の種類を変更した場合も、変数メモリーはクリアされます。

技術情報

■故障かなと思う前に…

もし計算中にエラーが発生したり、計算結果がおかしい場合、下記の操作を行なってください。

1. SHIFT CLR 2 (Mode) = と押して、すべてのモードや設定を初期状態にする。
2. 計算式が間違っていないか確かめる。
3. 計算を行なうのに必要な正しい計算モードにする。

上記の操作を行なっても正常に操作できない場合はON キーを押してください。ON キーを押すと、計算機の状態が正常であるかをチェックします。 異常が発見された場合は自動的にメモリーの内容が消去されます。大切なデータは事前にノートなどに書き写してください。

■桁オーバーとエラーについて

(1) 計算途中または答え、もしくはメモリー内の数値が $\pm 9.999999999\times 10^{99}$ を超えたとき。
(2) 関数計算において、被演算数の範囲を超えて計算しようとしたとき。
(3) 統計計算で、適当でない操作が行なわれたとき。
例）$n = 0$ で $\bar{x}$ や $x\sigma_n$ を求めようとしたとき
(4) 数値用スタックや演算用スタックを超えて計算しようとしたとき。
例）(キーを続けて23回押し、2 + 3 × 4 の計算をしたとき
(5) 書式上誤った入力をして = キーを押したとき。
例） 5 × × 3 = と操作したとき
(6) 引き数を必要とする命令で、適切でない引き数の値を入力したとき。

エラーメッセージが表示されますと、キー操作ができなくなります。この状態を解除するには AC キーを押しますが、◀ キーまたは ▶ キーを押せばエラーの起きた箇所にカーソルを表示します。 詳しくは「エラー位置表示機能」をご覧ください。
以上のようなときには次のようなエラーメッセージを表示します。

(1)〜(3)のときは**“Math ERROR”**
(4)のときは**“Stack ERROR”**
(5)のときは**“Syntax ERROR”**
(6)のときは**“Arg ERROR”**

■エラーメッセージ一覧表

メッセージ	Math ERROR
エラー内容	**対　策**
●計算の結果が演算範囲を超えている。 ●関数桁容量の被演算数を超えて計算が行なわれた。 ●数学的な誤り(0 による除算等)が行なわれた。	●入力した数値を確認して、範囲内に直す。特に、メモリーを使っている場合はメモリー内の数値をチェックして正しくする。

メッセージ	Stack ERROR
エラー内容	**対　策**
●数値スタックおよび演算子スタックを超える計算式が実行された。	●計算式を簡略化して数値スタックは10段、演算子スタックは24段以内に納める。 ●計算式を2つ以上に分けてスタック以内に納める。

メッセージ	Syntax ERROR
エラー内容	**対　策**
●計算式の書式に誤りがある。	●◀キーまたは▶キーを押してエラー箇所を表示させ、正しく訂正する。

メッセージ	Arg ERROR
エラー内容	**対　策**
●引き数の使い方に誤りがある。	●◀キーまたは▶キーを押してエラー箇所を表示させ、引き数を正しく指定する。

■計算の優先順位

下記の順位で計算されます。

① 座標変換　Pol (x, y), Rec (r,θ)

② 後置関数　x^3, x^2, x^{-1}, $x!$, ° ' "
　$\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$
　角度単位変換(DRG►)

③ べき乗·べき乗根　^(x^y), $\sqrt[x]{\ }$

④ $a^b/_c$

⑤ πやe(自然対数の底)、メモリー、変数の直前の省略乗算　2π、3e、5A、πAなど

⑥ 前置関数　$\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, log, In, e^x, 10^x, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (−)

⑦ 前置関数の直前の省略乗算　2$\sqrt{3}$, Alog2 など

⑧ 順列·組み合わせ　nPr、nCr

⑨ ×, ÷

⑩ ＋, −

※ 同順位の関数が連続しているときは右側から左側へ〔e^xIn $\sqrt{\ }$ 120→e^x{In($\sqrt{\ }$ 120)}〕、他は左側から右側へ実行されます。

※ カッコが使用された場合は、カッコ内が最優先されます。

※ 負数を引数として計算する場合、その負数にはカッコが必要です。負符号(−)は前置関数として扱われますので、負符号よりも優先順位の高い後置関数や、べき乗、べき乗根を計算するときは、特に注意してください。

例）$(-2)^4 = 16$
　　$-2^4 = -16$

■スタック数

本機には優先順位の低い計算数値や計算命令(関数等)を一時的に記憶するスタックと呼ばれるメモリーがあります。数値用のスタックは 10 段、命令用のスタックは 24 段まであります。このスタック以上に複雑な計算式を実行しますとスタックエラー（Stack ERROR）となります。

（例） スタックの数え方

数値用スタック

①	**2**
②	**3**
③	**4**
④	**5**
⑤	**4**
⋮	

命令用スタック

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

※ 計算は優先順位の高い順に実行され、 計算された数値あるいは命令は、順次スタックの中から消去されます。

■関数の入力範囲と精度

内部演算桁数:12桁　**精度**[*]:原則として10桁目±1（共通）

関数	入力範囲	
sin x	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398163.3$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{10}$
cos x	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398164.9$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 5.000000009 \times 10^{10}$
tan x	DEG	sin xと同様、但し、$\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times 90$を除く
	RAD	sin xと同様、但し、$\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times \pi / 2$を除く
	GRA	sin xと同様、但し、$\lvert x \rvert = (2n\text{-}1) \times 100$を除く
$\sin^{-1}x$ $\cos^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinh x cosh x	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230.2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leqq x \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$	
tanh x	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
log x / ln x	$0 < x \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99.99999999$	
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230.2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	
x^2	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$	
$1/x$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$, $x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$	
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$（x：整数）	

関数	入力範囲
nPr	$0 \leqq n < 1\times10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$（n, r : 整数） $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1\times10^{100}$
nCr	$0 \leqq n < 1\times10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$（n, r : 整数） $1 \leqq [n!/\{r!(n-r)!\}] < 1\times10^{100}$
Pol(x,y)	$\lvert x\rvert, \lvert y\rvert \leqq 9.999999999\times10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leqq 9.999999999\times10^{99}$
Rec(r,θ)	$0 \leqq r \leqq 9.999999999\times10^{99}$ θ: sin$x$ と同じ
°’ ”	$\lvert a\rvert, b, c < 1\times10^{100}$ $0 \leqq b, c$
←°’ ”	$\lvert x\rvert < 1\times10^{100}$ 60進数表示は 0°0°0° ≦ $\lvert x\rvert$ ≦ 999999°59°
^(x^y)	$x>0$: $-1\times10^{100} < y \log x < 100$ $x=0$: $y>0$ $x<0$: $y=n, \frac{1}{2n+1}$（n : 整数） ただし、$-1\times10^{100} < y \log\lvert x\rvert < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y>0$: $x \neq 0$ $-1\times10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y=0$: $x>0$ $y<0$: $x=2n+1, \frac{1}{n}$（$n \neq 0$, n : 整数） ただし、$-1\times10^{100} < 1/x \log\lvert y\rvert < 100$
$a\,{}^b/c$	整数・分子・分母の合計が 10 桁以内(ただし、区切りマークを含む)
SD (REG)	$\lvert x\rvert < 1\times10^{50}$ $\lvert y\rvert < 1\times10^{50}$ $\lvert n\rvert < 1\times10^{100}$ $x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y}$: $n \neq 0$ $x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}$, A, B, r : $n \neq 0, 1$

* 一回での計算誤差は10桁目±1の誤差となります。(指数で表示する場合には誤差は表示している仮数表示の最下位桁±1となります。)ただし連続計算を行なった場合には、誤差が累積されます。(^(x^y)、$\sqrt[x]{y}$ 、x!、$\sqrt[3]{\ }$、nPr、nCr

等内部で連続演算を行なう場合も、同様に誤差が累積されます。)
また、関数の特異点や変曲点の近傍で、誤差が累積されて大きくなることがあります。

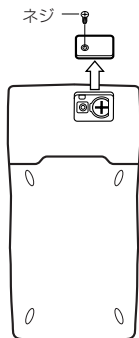
電源および電池交換

電源には、太陽電池とボタン電池 <G13タイプ（LR44）>の2電源を使ったTWO WAY POWERシステムを採用しています。使用する場所の照度に制限のある太陽電池のみの関数電卓とは異なり、表示内容が確認できる明るささえあれば使うことができます。

● 電池の交換

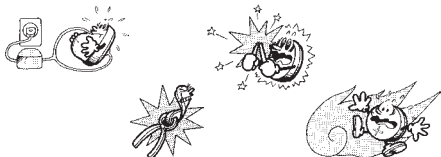
ボタン電池が消耗しますと、特に暗い所で使用したとき
1. 表示が薄くて見にくくなる。
2. ON キーを押しても表示が点灯しない。

このような場合は、以下の要領でボタン電池を交換してください。

① 裏面のネジをはずして、電池ブタを取りはずします。
② 古い電池を取り出します。
③ 新しい電池の表面を乾いた布でよく拭いてから ⊕ 側を上にして入れます。
④ 電池ブタを閉じて、ネジ止めします。
⑤ 電源 ON キーを押します。
(必ず操作してください)

● 電池使用上の注意

電池の使い方を誤ると電池の液もれで製品が腐食したり、電池が破裂することがあります。次のことを必ずお守りください。

・⊕ ⊖ の向きを正しく入れてください（表面表示通りに）。

<危険> 充電や分解、ショートする恐れがあることはしないでください。また、加熱したり火の中へ投入したりしないでください。

電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には、 ただちに医師と相談してください。

● オートパワーオフ（自動電源オフ）機能

操作完了後、 約 6 分で自動的に電源オフになります。計算機を再びご使用になるときには、ON キーを押すと電源オンとなります。

仕様

電源： 太陽電池
ボタン電池 <G13タイプ（LR44）>1個

電池寿命： 約3年（1日に1時間使用した場合）

消費電力： 0.0002W

使用温度： 0℃～40℃

大きさ・重さ： 幅89.0×奥行173.0×厚さ12.0mm、120g

付属品： ハードケース

保証・アフターサービスについて

■保証書はよくお読みください

保証書は、必ず「お買上げ日・販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店から受け取っていただき、内容をよくお読みの後、大切に保管してください。

■保証期間は保証書に記載されています

■修理を依頼されるときは

まず、もう一度、取扱説明書にしたがって正しく操作していただき、直らないときには次の処置をしてください。

- 保証期間中は
  保証書の規定にしたがってお買上げの販売店または取扱説明書等に記載のカシオテクノ・サービスステーションが修理をさせていただきます。
  - 保証書に「持込修理」と記載されているものは、製品に保証書を添えてご持参またはご送付ください。
  - 保証書に「出張修理」と記載されているものは、お買上げの販売店または取扱説明書等に記載のカシオテクノ・サービスステーションまでご連絡ください。
- 保証期間が過ぎているときは
  お買上げの販売店または取扱説明書等に記載のカシオテクノ・サービスステーションまでご連絡ください。修理すれば使用できる製品については、ご希望により有料で修理いたします。

■あらかじめご了承いただきたいこと

- 「修理のとき一部代替部品を使わせていただくこと」や「修理が困難な場合には、修理せず同等品と交換させていただくこと」があります。また、特別注文された商品の修理では、ケースなどをカシオ純正部品と交換させていただくことがあります。
- 仕様が日本国内向けの製品は海外での修理受付ができません。修理品は日本まで移動の上、日本国内のカシオテクノ・サービスステーションにご依頼ください。

■アフターサービスなどについて、おわかりにならないときは

- お買上げの販売店または取扱説明書等に記載のカシオテクノ・サービスステーションにお問い合わせください。

カシオテクノ・サービスステーション

■カシオ製品のアフターサービス業務は、カシオテクノ株式会社が担当いたします。

北海道

札　幌　☎ 011-281-1231
〒060-0063 札幌市中央区南3条西10-1001-5

東　北

仙　台　☎ 022-256-8822
〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡5-1-35

盛　岡　☎ 019-646-3395
〒020-0122 盛岡市みたけ6-15-5

関　東

宇都宮　☎ 028-623-5588
〒320-0053 宇都宮市戸祭町3009-8

高　崎　☎ 027-322-9555
〒370-0831 高崎市新町67-1

埼　玉　☎ 048-650-5100
〒330-0843 さいたま市吉敷町1-89

千　葉　☎ 043-243-1087
〒260-0022 千葉市中央区神明町13-4

秋葉原　☎ 03-5820-9871
〒101-0025 千代田区神田佐久間町2-23

横　浜　☎ 045-441-2177
〒221-0052 横浜市神奈川区栄町3-12

信　越

新　潟　☎ 025-287-1151
〒950-0925 新潟市弁天橋通り3-9-12

長　野　☎ 026-222-3250
〒380-0912 長野市大字稲葉字日詰1592-1

北　陸

金　沢　☎ 076-224-0061
〒920-0027 金沢市駅西新町2-1-35

東　海

静　岡　☎ 054-281-8085
〒422-8056 静岡市津島町16-23

名古屋　☎ 052-324-2151
〒460-0024 名古屋市中区正木3-9-27

近　畿

京　都　☎ 075-351-1161
〒600-8107 京都市下京区五条通新町
東入ル東錺屋町186

大　阪　☎ 06-6243-6211
〒541-0056 大阪市中央区久太郎町3-6-8

神　戸　☎ 078-392-2145
〒650-0033 神戸市中央区江戸町85-1

中　国

岡　山　☎ 086-244-3404
〒700-0926 岡山市西古松西町9-1

広　島　☎ 082-230-5900
〒733-0001 広島市西区大芝2-14-10

四　国

高　松　☎ 087-837-7641
〒760-0078 高松市今里町2-21

九　州

福　岡　☎ 092-411-2939
〒812-0007 福岡市博多区東比恵2-16-23

熊　本　☎ 096-367-0614
〒862-0911 熊本市健軍1-38-7

鹿児島　☎ 099-256-3573
〒890-0065 鹿児島市郡元1-1-3

※ 住所・電話番号などは変更になることがあります。あらかじめご了承ください。

カシオお客様ご相談窓口

■製品の機能、操作等に関するご質問に、お電話でお答えいたします。

カシオお客様相談室

受付時間　月曜日～土曜日
AM9:00～12:00 PM1:00～5:30
（日・祝日・年末年始・夏期休暇等は除く）

携帯電話・PHS等をご利用の場合は、03-5334-4828（東京）・06-6243-6180（大阪）をご利用ください。

キーの働き

SHIFT シフトキー

キーパネル面に橙色で記されている機能を使うときに押します。SHIFTを押すと S が表示窓に点灯します。SHIFT と表します。

ALPHA アルファキー

キーパネル面に赤色で記されている変数や機能を使うときに押します。ALPHAを押すと A が表示窓に点灯します。ALPHA と表します。

MODE CLR モードキー

モード指定画面を呼び出すときに押します。MODE と表します。

SHIFT CLR クリアキー

すべてを初期状態にリセットするとき、モードや設定をリセットするとき、メモリーを消去するとき(COMPモード)、統計計算用メモリーを消去するとき(SD／REGモード)に押します。

ON 電源 ON キー

本機の電源をONするときに押します。ON と表します。

カーソル移動キー

入力中のカーソル位置を移動するときに押します。◀ ▶と表します。

計算結果が表示されているときは、入力した計算式を呼び出します(リプレイ機能)。▲ ▼と表します。

[0] ～ [9] [・] 置数キー

数値を入力するときに押します。

[SHIFT] [Rnd] 数値丸め

数値を有効数値1 0 桁に丸めます（1 1 桁目を四捨五入）。また、FIX、SCI モードが指定されているときは、その指定桁に丸めます。

[SHIFT] [Ran#] 乱数

0.000以上0.999以下の擬似乱数を発生させます。

[SHIFT] [S-SUM] ／ [SHIFT] [S-VAR] 統計量（SD/REG モード）

平均､標準偏差､回帰係数を呼び出すときに押します。

[EXP] 指数部置数キー

数値の指数部を入力するときに押します。

[SHIFT] [π] 円周率

円周率（π）を入力するときに押します。

[AC] オールクリアキー

入力されている計算式を消去するときに押します。

[SHIFT] [OFF] 電源 OFF キー

本機の電源をOFFするときに押します。

[DEL] デリートキー

間違えて入力した数値や機能を削除するときに押します。

[SHIFT] [INS] インサート

計算式に数値や機能を挿入するときに押します。

[=] 計算実行キー

入力した計算式を実行するときに押します。

[SHIFT] [%] パーセント

パーセント計算をするときに押します。

[Ans] アンサーメモリーキー

最後に求めた演算結果を呼び出すときに押します。

[SHIFT] [DRG▸] 角度単位変換

角度単位変換機能のメニューを呼び出すときに押します。

x^{-1} 逆数キー

逆数を計算するときに押します。

SHIFT $x!$ 階乗

階乗を計算するときに押します。

nCr ／ SHIFT nPr 組み合わせ / 順列キー

組み合わせ/順列の計算をするときに押します。

Pol(／ SHIFT Rec(座標変換キー

直交座標/極座標変換の計算をするときに押します。

ALPHA : コロン

複数の式を区切るときに押します(マルチステートメント機能)。

x^3 三乗キー

三乗を計算するときに押します。

SHIFT $\sqrt[3]{}$ 三乗根

三乗根を計算するときに押します。

∧ べき乗キー

べき乗を計算するときに押します。

SHIFT $\sqrt[x]{}$ べき乗根

べき乗根を計算するときに押します。

ENG / SHIFT ENG← エンジニアリングキー (COMP/SD/REG モード)

表示されている結果数値の指数部が3の倍数になるように変換するときに押します。

$a\frac{b}{c}$ 分数キー

分数を入力するときに押します。
計算結果が表示されているときは、分数/小数の変換をします。

SHIFT d/c 帯分数 / 仮分数変換

表示されている帯分数を仮分数に変換するときに押します。

√ ルートキー

平方根(ルート)を計算するときに押します。

x^2 二乗キー

二乗を計算するときに押します。

---

log ログ(常用対数)キー

常用対数を計算するときに押します。

SHIFT 10^x 10 の x 乗

10のx乗を計算するときに押します。

---

ln エルエヌ（自然対数）キー

自然対数を計算するときに押します。

SHIFT e^x e の x 乗

eのx乗を計算するときに押します。

ALPHA e

自然対数の底(e)を入力するときに押します

(−) 負数キー

負の数を入力するときに押します。

°’’’ 60 進数キー

60進数(度·分·秒)を入力するときに押します。

SHIFT °’’’ 10 進数 ↔ 60 進数変換

表示されている結果を60進数(あるいは10進数)に変換するときに押します。

---

hyp 双曲線関数キー

双曲線関数を計算するときに押します。三角関数キーと組み合わせて使います。

SHIFT hyp 逆双曲線関数

逆双曲線関数を計算するときに押します。三角関数キーと組み合わせて使います。

hyp を押すと hyp が表示窓に点灯します。

---

sin cos tan 三角関数キー

三角関数を計算するときに押します。

SHIFT $\sin^{-1}$, SHIFT $\cos^{-1}$, SHIFT $\tan^{-1}$ 逆三角関数

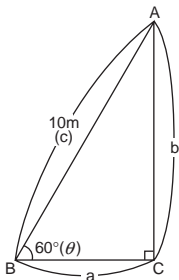
逆三角関数を計算するときに押します。

[A] ～ [F] [STO], [RCL], [ALPHA] キーと合わせて使うことにより変数メモリーA～Fの入力/呼び出しができます。
[RCL] リコールメモリーキー メモリーに記憶した数値を呼び出すときに押します。 **[SHIFT] [STO] ストアメモリー** 計算した結果をメモリーに記憶するときに押します。
[(] [)] カッコキー カッコ計算をするときに押します。 [STO], [RCL], [ALPHA] キーと合わせて使うことにより変数メモリーXの入力/呼び出しができます。
[,] カンマキー カンマを入力するときに押します。 **[SHIFT] [;] セミコロン** セミコロンを入力するときに押します。 [STO], [RCL], [ALPHA] キーと合わせて使うことにより変数メモリーYの入力/呼び出しができます。
[M+] メモリープラスキー 計算結果をメモリーMに加算するときに押します。 **[SHIFT] [M-] メモリーマイナス** 計算結果をメモリーMから減算するときに押します。 **[DT] データ入力（SD/REG モード）** 統計のデータを入力するときに押します。 **[SHIFT] [CL] データ削除（SD/REG モード）** 入力されたデータを削除するときに押します。 [STO], [RCL], [ALPHA] キーと合わせて使うことにより変数メモリーMの入力/呼び出しができます。
[+] [−] [×] [÷] 四則計算キー 四則計算をするときに押します。

応用例題

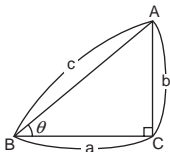
■土木・測量

問 (三角比 I)

下図においてA地点からB地点の距離(c)と角B(θ)がわかっているとき、A – C 間の距離(b)と B – C 間の距離(a)は？

解説 三角比を使って計算します。

$\sin\theta = \dfrac{b}{c}$

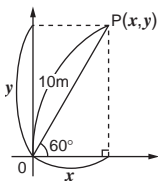
$\cos\theta = \dfrac{a}{c}$

$\tan\theta = \dfrac{b}{a}$

答 **$\sin\theta = \dfrac{b}{c}$ を展開して、$b = c \cdot \sin\theta$**

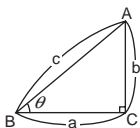
$\cos\theta = \dfrac{a}{c}$ を展開して、$a = c \cdot \cos\theta$

MODE ..... 1 (Deg)
10 × sin 60 = → 8.660254038 (b)
10 × cos 60 = → 5 (a)

同様に辺bと角B(θ)のみがわかっているときは、辺a，辺cは各々b ÷ tan θ、b ÷ sin θで求めます。また､辺a と角B (θ)のみがわかっているときは、辺b，辺cは各々a×tan θ、a ÷ cos θで求めます。

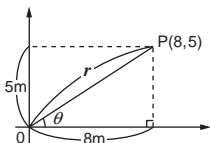
この例題は、極座標→直交座標変換を使っても計算できます。

問（三角比 Ⅱ）

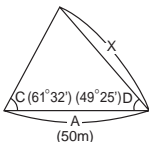
下図において2辺a·bの距離がわかっているとき、角B（θ）は？

解説 三角比を使って計算します。

答 **$\tan\theta = \dfrac{b}{a}$ を展開して、$\theta = \tan^{-1}\left(\dfrac{b}{a}\right)$**

MODE ..... 1 (Deg)
SHIFT tan⁻¹ (5 ÷ 8) = SHIFT ° ' " → 32°0°19.38 (θ)

同様に辺a · 辺cがわかっているときは、$\cos^{-1}\left(\dfrac{a}{c}\right)$ で求めます。また、辺b · 辺cがわかっているときは、$\sin^{-1}\left(\dfrac{b}{c}\right)$ で求めます。

この例題は、直交座標→極座標変換を使っても計算できます。

問（直接測れない距離）

下図において、角C・角D・辺Aがわかっているとき、Xの距離は？

解説 下記の公式を使って計算します。

$$X = \frac{A \cdot \sin C}{\sin (180 - C - D)}$$

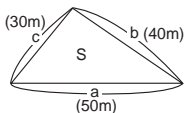
答 [MODE] ...... [1] (Deg)

61 [°'"] 32 [°'"] [SHIFT] [STO] [C]

50 [sin] [ALPHA] [C] [÷] [sin] [(] 180 [−] [ALPHA] [C] [−]

49 [°'"] 25 [°'"] [)] [=] → 47.06613853 (X)

問（ヘロンの公式）

下図において、辺a・辺b・辺cがわかっているとき、面積S？

解説 下記のヘロンの公式を使って計算します。

$$S = \sqrt{s (s - a)(s - b)(s - c)}$$

ただし、$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$

答 [MODE] ..... [1] (Deg)

[(] 50 [+] 40 [+] 30 [)] [÷] 2 [SHIFT] [STO] [A]

→ 60 (s)

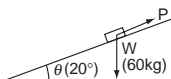
（続けて）

[√] [(] [ALPHA] [A] [×] [(] [ALPHA] [A] [−] 50 [)] [×] [(] [ALPHA] [A] [−] 40 [)] [×] [(] [ALPHA] [A] [−] 30 [)] [)] [=]

→ 600 (S)

■物理

問（斜面上の物体を引く力）

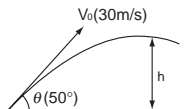
斜面の角度（θ）20°、物体の重さ（W）60kg、摩擦係数（μ）0.3のとき、物体を引く力（P）は？

解説 下記の式を使って求めます。

$$P = W(\sin\theta + \mu \cdot \cos\theta)$$

答 [MODE] ..... [1] (Deg)

60 [×] [(] [sin] 20 [+] [・] 3 [×] [cos] 20 [)] [=] → 37.43567577 (P)

問（放物運動）

初速（V_0）30m/sで投げたボールが50°の角度（θ）で上がりました。3秒後の高さ（h）は？

解説 下記の式を使って求めます。

$$h = V_0 t \cdot \sin\theta - \frac{1}{2}gt^2$$

(g: 重力加速度 9.8m/s²)

答 [MODE] ..... [1] (Deg)

30 [×] 3 [×] [sin] 50 [−] 2 [x^{-1}] [×] 9.8 [×] 3 [x^2] [=] → 24.84399988 (h)